



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN PUSAT DATA  
STUDI KASUS PADA PT ABC**

**HERMAN HARSUJUDI**

**41506110080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2012**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN PUSAT DATA  
STUDI KASUS PADA PT ABC**

*Laporan Tugas Akhir*

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**Oleh :**

**HERMAN HARSUJUDI**

**41506110080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41506110080

Nama : Herman Harsjudi

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN PUSAT DATA  
STUDI KASUS PADA PT ABC**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan pada daftar pustaka, sebagai mana layaknya sebuah karya ilmiah.

Jakarta, Februari 2012

( Herman Harsjudi )

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41506110080  
Nama : Herman Harsjudi  
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN PUSAT DATA  
STUDI KASUS PADA PT ABC**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUL

Jakarta, 27 Februari 2012



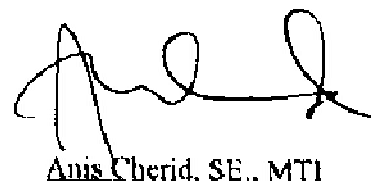
Ida Nurhuda, ST., MT

Pembimbing



Tri Darwanto, S.Kom., MT

Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika



Anis Cherid, SE., MTI

Kaprodi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Alloh SWT, atas berkat dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penyusun sehingga terbentuklah suatu tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Pusat data Studi Kasus Pada PT ABC", untuk memenuhi salah satu syarat ujian akhir sarjana di Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Tugas akhir ini dapat penyusun selesaikan berkat kerjasama dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penyusun ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ida Nurhaida, ST., MT, selaku pembimbing tugas akhir pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT, selaku koordinator tugas akhir pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Anis Cherid, SE., MTI selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
4. Orang tua, Istri dan Anak penyusun yang telah memberikan dukungan moril maupun materil selama ini
5. Dosen – dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana atas bimbingan dan ilmunya selama menempuh masa kuliah
6. Rekan rekan di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana angkatan IX, juga teman teman penyusun dari semua angkatan yang secara tidak langsung telah membantu selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Dan semua pihak yang telah banyak mambantu yang tidak bisa penyusun sebutkan satu – persatu.

Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penyusun mendapatkan pahala yang berlimpah dari Alloh SWT. Penyusun menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan pada tugas akhir ini, dari segi materi maupun dari

segi penyusunannya mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penyusun. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang nantinya akan menjadi masukan yang berharga untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

Jakarta, Februari 2012

Penulis

Herman Harsujudi

## DAFTAR ISI

<b>Lembar Pernyataan</b> .....	i
<b>Lembar Persetujuan</b> .....	ii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iii
<b>Abstract</b> .....	v
<b>Abstrak</b> .....	vi
<b>Daftar Isi</b> .....	vii
<b>Daftar Gambar</b> .....	x
<b>Daftar Tabel</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Metode Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pengertian Jaringan .....	5
2.1.1 Jenis Jaringan Komputer .....	5
2.1.2 Topologi Jaringan .....	6
2.1.3 Model Hubungan Client – Server .....	7
2.1.4 Manfaat Jaringan Komputer .....	10
2.2 Model OSI Layer .....	11
2.3 Pusat Data .....	14
2.3.1 Syarat Utama Untuk Suatu Pusat data .....	15
2.3.2 Kategori Pusat data .....	15
2.3.3 Perancangan Pusat data yang Ideal .....	15
2.3.4 Layanan Utama Pada Pusat data .....	17
2.3.5 Tier Pada Pusat data .....	19
2.3.6 Next Generation Pusat data .....	21

2.4	Framework Network Development Life Cycle .....	22
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Profil PT.ABC .....	27
3.2	Sejarah .....	27
3.3	Struktur Organisasi .....	28
3.4	Divisi Electronic Data Processing (EDP) .....	29
3.5	Perancangan Infrastruktur Pusat Data .....	30
3.6	Analisa Kebutuhan .....	30
3.7	Analisa Permasalahan Yang Muncul .....	33
3.8	Analisa Keinginan User .....	34
3.9	Analisa Kondisi perangkat lunak saat ini .....	35
3.10	Analisa Kebutuhan perangkat lunak .....	35
3.10.1	Sistem Operasi (Operation System) .....	36
3.10.2	Aplikasi Perkantoran (Office Application) .....	36
3.10.3	Aplikasi CAD (Computer Aided Design) .....	37
3.10.4	Aplikasi GIS (Geographic Information System) .....	38
3.10.5	Aplikasi Grafis .....	38
3.10.6	Aplikasi Foto/Bitmap Editing .....	38
3.10.7	Aplikasi Survey dan Pemetaan Topografi .....	39
3.10.8	Aplikasi Perhitungan Struktur .....	39
3.10.9	Utiliti .....	39
3.11	Kondisi perangkat keras saat ini .....	40
3.12	Analisa Kebutuhan perangkat keras .....	41
3.13	Analisa Network saat ini .....	41
3.14	Analisa Kebutuhan Network .....	43
3.15	Desain Infrastruktur Pusat Data .....	45
3.15.1	Topologi Ruang pada Pusat Data .....	48
3.15.2	Layout Pusat Data Pada PT ABC .....	52
3.15.3	Sistem Listrik Pusat Data .....	53
3.15.4	Perencanaan Sistem Listrik Secara Umum .....	54
3.15.5	Standby Power dan Sistem EPO .....	58
3.15.6	Sistem Pengkabelan .....	62



3.15.7 Tipe pengkabel Pusat data .....	65
3.15.8 Pemilihan Media Kabel .....	67
3.15.9 Instalasi Kabel Jaringan Pusat data .....	68
3.15.10 Sistem Pendingin .....	69
3.15.11 Sistem Pelabelan .....	71
3.15.12 Kabinet dan Rak .....	72
3.15.13 Pemadam Kebakaran .....	73
3.16 Rekomendasi .....	75
3.17 Simulasi Prototipe .....	78
3.18 Implementasi .....	79
3.19 Monitoring .....	79
3.20 Manajemen .....	80
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA BIAYA .....</b>	<b>81</b>
4.1 Implementasi .....	81
4.1.1 Rencana Waktu Implementasi .....	81
4.1.2 SDM Pusat Data .....	82
4.1.3 Strategi Penanganan Masalah Virus, Spam .....	82
4.2 Analisa Biaya .....	82
4.2.1 Biaya Perangkat Lunak.....	82
4.2.2 Biaya Perangkat Keras .....	85
4.2.3 Biaya Instalasi dan Pemeliharaan .....	87
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>88</b>
5.1 Kesimpulan .....	88
5.2 Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSATAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Topologi Jaringan .....	6
2. Gambar 2.2 Topologi Bus .....	7
3. Gambar 2.3 Topologi Ring .....	7
4. Gambar 2.4 Topologi Star .....	8
5. Gambar 2.4 Topologi Tree .....	8
6. Gambar 2.6 Topologi Mesh .....	9
7. Gambar 2.7 Struktur tujuh lapis model OSI .....	13
8. Gambar 2.8 Layanan utama pada pusat data .....	17
9. Gambar 2.9 Tahapan Network Development Life Cycle .....	22
10. Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT ABC .....	28
11. Gambar 3.2 Kondisi jaringan lokal saat ini .....	42
12. Gambar 3.3 Kondisi jaringan internet saat ini .....	43
13. Gambar 3.4 Rencana Fisik Pengembangan Jaringan .....	44
14. Gambar 3.5 Keterhubungan ruang dalam Pusat data .....	47
15. Gambar 3.6 Topologi tipikal Pusat data .....	49
16. Gambar 3.7 Topologi reduce Pusat data .....	50
17. Gambar 3.8 Topologi Pusat data terdistribusi .....	51
18. Gambar 3.9 Layout Pusat data PT ABC .....	52
19. Gambar 3.10 Layout ruang Pusat data .....	53
20. Gambar 3.11 Tahapan perencanaan sistem listrik .....	54
21. Gambar 3.12 Distribusi kebutuhan listrik .....	56
22. Gambar 3.13 Konfigurasi UPS capacity (N) .....	59
23. Gambar 3.14 UPS yang di pilih .....	61
24. Gambar 3.15 EPO dengan kedalaman 6"-9" dan 2" .....	62
25. Gambar 3.16 Contoh Topologi pengkabelan Pusat data .....	63
26. Gambar 3.17 Topologi sistem pengkabelan horizontal .....	63
27. Gambar 3.18 Topologi sistem Backbone-Cabling .....	64
28. Gambar 3.19 Topologi fisik arsitektur Direct-Connect Cable .....	66
29. Gambar 3.20 Kabel Panduit UTP Cat6 .....	67
30. Gambar 3.21 Instalasi Kabel Tipe Over Head .....	68

31. Gambar 3.22 Plug Boot .....	72
32. Gambar 3.23 Rak Server .....	73
33. Gambar 3.24 Pelindung Kebakaran .....	74

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Penjelasan Model OSI Layer .....	14
2. Tabel 2.2 Kriteria Ideal Pusat Data .....	16
3. Tabel 2.3 Spesifikasi Tier Sesuai Standar TIA-942 .....	20
4. Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak Setiap Direktorat .....	32
5. Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras Setiap Direktorat .....	32
6. Tabel 3.3 Kejadian Harddisk Rusak Karena Badsector .....	34
7. Tabel 3.4 Kondisi Perangkat Lunak Saat Ini .....	35
8. Tabel 3.5 Kondisi Perangkat Keras Saat Ini .....	40
9. Tabel 3.6 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras .....	41
10. Tabel 3.7 Pengalamatan Ip Address Yang Ada Pada Jaringan Lokal .....	42
11. Tabel 3.8 Pengalamatan Ip Address Rencana Pada Jaringan Lokal .....	45
12. Tabel 3.9 Perbandingan Standar Desain Pusat Data .....	46
13. Tabel 3.10 Tipe Konfigurasi UPS .....	58
14. Tabel 3.11 Peralatan TI Yang Dilindungi UPS .....	60
15. Tabel 3.12 Kelebihan Dan Kekurangan Tipe Direct-Connect Cabling .....	66
16. Tabel 4.1 Rencana Implementasi .....	81
17. Tabel 4.2 Kebutuhan SDM Infrastruktur TI.....	82
18. Tabel 4.3 Kebutuhan perangkat lunak Setiap Direktorat .....	84
19. Tabel 4.4 Biaya Pengadaan perangkat lunak asli .....	84
20. Tabel 4.5 Perangkat keras yang diperlukan .....	86
21. Tabel 4.6 Biaya Pengadaan Perangkat Keras Infrastruktur TI .....	87
22. Tabel 4.7 Kebutuhan Biaya Instalasi Dan Pemeliharaan .....	87